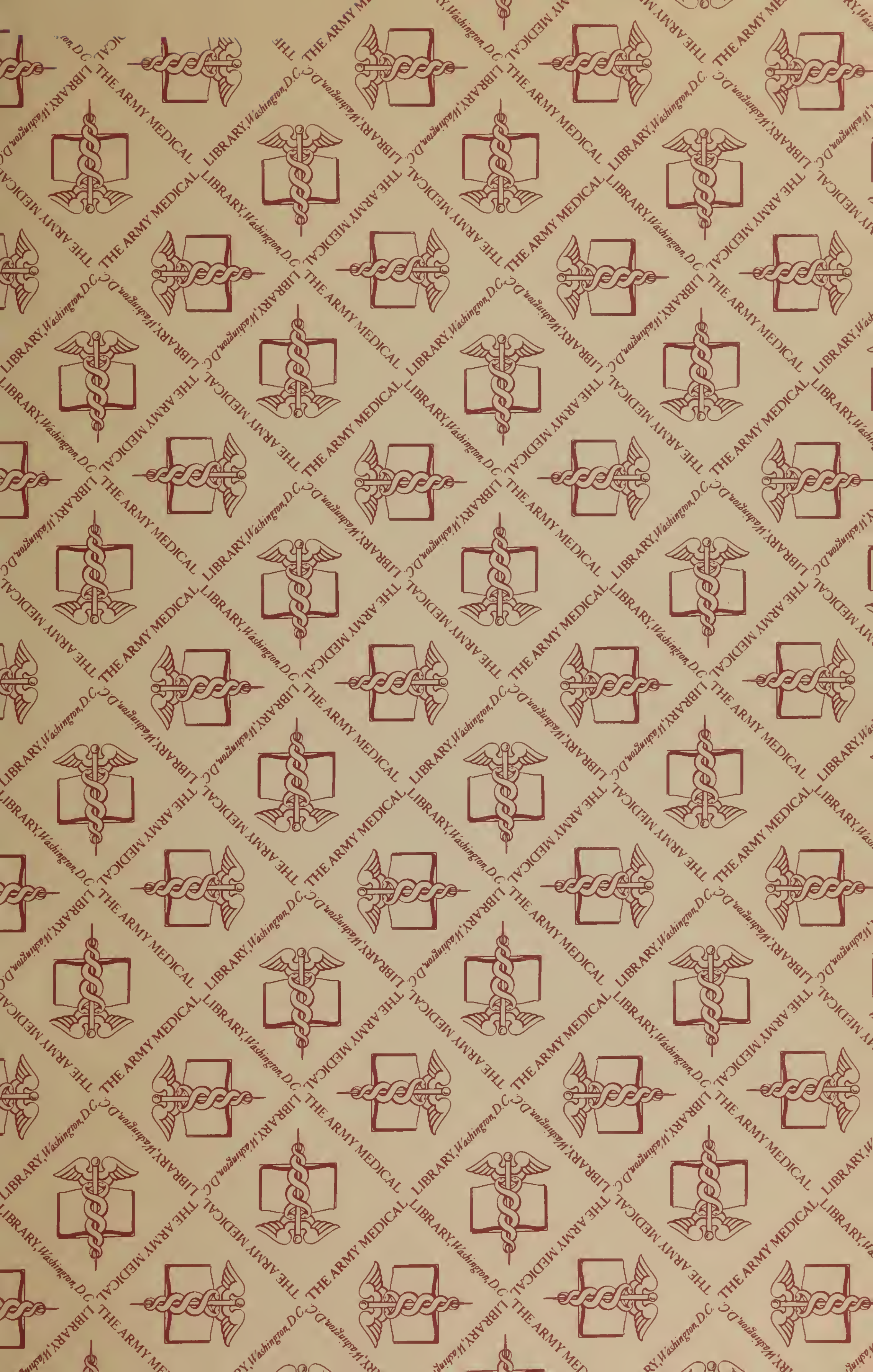



THE ARMY MEDICAL LIBRARY, Washington, D.C.

$1.00

GEOGRAFÍA MÉDICA.

APUNTES PARA EL ESTUDIO

Del clima y enfermedades propias

A LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSI

POR EL DOCTOR

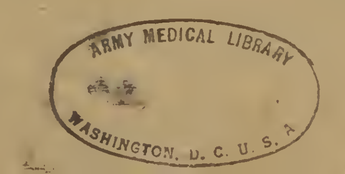
MIGUEL OTERO

Socio correspondiente
de la Academia Nacional de Medicina de México.



MÉXICO
IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO,
(Avenida Oriente 2, número 726.)

1894



GEOGRAFÍA MÉDICA.

APUNTES PARA EL ESTUDIO

Del clima y enfermedades propias

A LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSI

POR EL DOCTOR

MIGUEL OTERO

Socio correspondiente
de la Academia Nacional de Medicina de México.

MEXICO
IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO,
(Avenida 2 Oriente número 726).

1894

Al C. Presidente de la República Mexicana

GENERAL PORFIRIO DIAZ.

Al C. Gobernador del Estado de San Luis Potosí

General Carlos Diez Gutiérrez.

AL MUY DISTINGUIDO GENERAL

BERNARDO REYES

Tengo la singular honra de dedicar el presente folleto.

Al Primer Magistrado por ser el solícito Jefe de nuestro ejército, al que consagré los mejores años de mi juventud, y tratar en estas páginas del tracendental asunto de Higiene Militar. Al segundo por haber sido la capital de su nativo Estado el campo de mis investigaciones, y que á pesar de la humildad de éstas, son de vital interés para la ciudad en que nacieron mis hijos; y al tercero, á cuyas órdenes tuve la honra de servir, como prueba de respetuosa adhesión.

Miguel Otero.

GEOGRAFIA MÉDICA.

Apuntes para el estudio del clima y enfermedades propias á la ciudad de San Luis Potosí por Miguel Otero, socio correspondiente de la Academia N. de Medicina.

Primer Artículo: El terreno y las aguas de la ciudad. —El paludismo y los tiphus. — Etiología y profilaxia.

PARA llenar mi turno de lectura en la ilustre Academia Mexicana de Medicina, yo que me proclamo el último de sus miembros corresponsales, debo acatar la prescripción reglamentaria que excita á los socios de mi clase á tratar con preferencia de la Climatología y Geografía médica de la localidad en que ejercemos; y como además, mi propósito es acumular lentamente en las ulteriores comunicaciones que tenga el honor de remitir, los conocimientos adquiridos sobre el "Clima y enfermedades propias de la ciudad de San Luis Potosí," no debe extrañarse que por necesidad ofrezca primero lo que sé acerca del terreno y del agua en dicha capital: aun cuando la mayoría de esos datos formaron mi contingente para un trabajo sobre la "Etiología del tifo," que el Sr. Dr. D. José Ramos me hizo la distinción de presentar, en nombre de ambos, á la Sociedad americana de Higiene; pero advirtiendo que el estudio á que aludo, no ha sido aún dado á conocer.

***

El Valle de San Luis Potosí está en uno de los primeros escalones descendentes y orientales de la Gran Mesa Central del Anáhuac, con una extensión aproximada de 24 kilómetros de Occidente á Oriente y de 60 ki-

lómetros de Norte á Mediodía; empezando al Oeste en el pie de las Sierras de Escalerillas y Mezquitic, está limitado al Este por las llamadas del Armadillo y Barbosa; al Sur otra serranía llamada de San Miguelito separa este Valle de la llanura del Jaral; y al Norte, tras una pequeña elevación cónica llamada "El Peñasco," está circunscrito por la sierra que podríamos titular de "Bocas" y por las lomas sucesivas de Peotillos y Laguna Seca. Dicha meseta es excesivamente árida y desnuda de vegetación, y en ella está situada la ciudad, que tendrá como 60,000 habitantes; son sus coordenadas geográficas: 22°9′13″ de latitud N. y $6^h44'19''$ longitud W. de Greenwich, ó bien $0^h7'22''$ del meridiano de México; su altura sobre el nivel del mar es $1,890^m3$; la presión barométrica media anual $612^{mm}62$; la temperatura media anual 16°9: está, pues, en clima templado, pero se separa de los constantes no solamente porque la diferencia entre el estío y el invierno meteorológicos pasa algo de 7°, sino por las variaciones termométricas en diferentes horas del día. El piso tiene una doble inclinación, *muy fuerte*, de Occidente á Oriente y de Norte á Sur, y algunas hondonadas: como dos en el ángulo S.O. de la población, precisamente donde empieza el albañal principal.

El terreno, hasta una profundidad de 80 metros (la mayor á que se ha penetrado al intentar la perforación de un pozo artesiano en el centro de la ciudad), está formado de un gran cuerpo de arcilla calcárea mezclada con fuerte cantidad de arena porfidosa, producto sin duda de la descomposición de las rocas de las Sierras Sud y Oeste del Valle, é interrumpida en algunos puntos por depósitos de rocas pequeñas de acarreo, tanto porfidosas como de cuarzo calcedonio; á los 80 metros se tropezó, en el caso indicado, con una roca durísima "de cuatro metros de espesor y resistencia tanta, que en diez horas de trabajo se avanzó al perforar cuando más diez centímetros." Debemos advertir que no obstante que ese cuerpo de arcilla calcárea debe variar de espesor en los diferentes declives, hay que suponer que después de él estará siempre esa roca durísima: en consecuencia, para el higienista interesan sólo las capas superiores á la roca perfectamente impermeable. Tras ésta se halló otro cuerpo de extrema blandura y excesiva plasticidad; pero á pesar de que no se ha profundizado más allá, el Sr. D. Camilo Bros (autor de los anteriores datos y del adjunto trazo geológico), suponía como probable que el último cuerpo de arcilla puede tener de 50 á 60 metros, y que acaso después se tocará otro de arenisca muy fragmentaria: porque así aparece, inmediatamente inferior á aquel, á uno y otro lado de la Sierra Sud-oeste citada, cuya repetida capa arcillosa se ha medido en alguna mina vecina con un espesor de

150 metros, y allí mismo, pasada la capa de arenisca, se halló la pizarra arcillo-calcárea. En datos pertenecientes á los distinguidos ingenieros los Sres. D. Blas Escontría y D. Luis Cuevas, encuentro que en un reconocimiento hecho al Poniente, se halló la toba de un espesor de cinco metros poco más ó menos, después arena gruesa, en seguida toba margosa, arcilla plástica y conglomerada; pero en el rumbo occidental poco se penetró; y cosa análoga presenciamos últimamente en la parte oriental de la ciudad. En concepto del Sr. Escontría, "el Valle de San Luis Potosí es del período cuaternario, siendo del terciario las montañas que lo circundan, excepto algún ligero levantamiento al Poniente, que también es del cuaternario y en el que domina el conglomerado;" pero agrega que "no habiéndose hallado ningún fósil, no se ha podido hacer la clasificación exacta del terreno."

De todas maneras resulta que la ciudad está sobre un terreno sedimentario, formado por múltiples capas estratifiadas, de diferente constitución; puesto que, por ejemplo en el corazón de aquella (según demuestra el corte geológico), se hallaron 16 en una altura de 80 metros; siendo en extremo curioso que en 5 ocasiones ó en 6, una capa de arcilla es precedida de otra de arena con matatenas más ó menos gruesas, permitiéndome unir tal hecho con el conocido dato científico de que la arcilla se hace impermeable cuando adquiere cierto grado de humedad: ahora bien, en las capas de arena gruesa se encuentra el agua.

* * *

Una sola agua de manantial recibe la ciudad, la llamada del Santuario, pero en exigua cantidad, aun cuando la limpia y reunión de los varios ojos de agua de la "Cañada del Lobo," así como la mejor canalización, podrían aumentar notablemente su caudal.

Sin excepción, todos los habitantes utilizan el agua de los pozos comunes para los usos domésticos, y son pocos los que beben de la apuntada primero; sin embargo, á este propósito debo hacer constar que existen múltiples pozos que son *casi* verdaderos manantiales, surtidos por los veneros de la Sierra que al S. O. limita el Valle: hilos de agua que aunque ensuciados por los líquidos del terreno, penetran por un lado y se ven salir por el otro. Varía mucho la altura del agua en los diferentes rumbos, así, en las últimas medidas que tomé (Octubre de 92), en el Occidente de la ciudad estaba á los seis metros, en el Oriente á 6.11, en el N.O. á 5.40, en el S.O. á 8.13 y en el N. á 5.65; en consecuencia, se hace patente la

necesidad de buscar otro criterio que la medición del nivel del contenido de los pozos, para estudiar las relaciones entre ciertas enfermedades y el agua de impregnación del terreno. Otra circunstancia curiosa es, que de dos pozos situados en diferentes patios de la misma casa uno sólo tenga agua potable, lo que naturalmante se explica por la singular estructura geológica que expliqué.

Con grande placer referiría el resultado del estudio bacteriológico de las aguas de San Luis, si el Consejo Superior de Salubridad lo hubiese concluído: debo pues sujetarme por ahora al análisis químico, que yo no creo como Roux que deba ser por completo reemplazado por aquel: juzgo, por el contrario, tan interesante uno como otro, sin desconocer la hermosa trascendencia del primero. Para dar una somera idea de la parte química, presentaré un extracto de los análisis hechos en 1884 en el Hospital Militar, con la inteligente ayuda del malogrado farmacéutico Federico Altamirano, y de los posteriores y más numerosos del Sr. Profesor Isidro Palacios.

De paso señalaré la necesidad que hay de analizar el agua del torrente llamado de Santiago, que de vez en cuando baja de la Sierra de Escalerillas, y costea la parte Norte de la población, para perderse en un resumidero á poca distancia de ella, hacia el N.E.; pues dicha agua de lluvia se proyecta colectar en presas, cuya obra transformaría este Valle en un verjel.

Análisis químico de las aguas de San Luis Potosí.

Análisis del Señor Profesor D. Isidro Palacios.	Grado hidrotrimétrico.	Acido carbónico libre por litro.	Carbonato de cal.	Sulfatos de cal y de magnesia.	Materia orgánica por litro.	Nitratos. (Reacción del carbazol.	Nitritos. (Reacción de la metafenilena.	Amoniaco. (Reactivo de Nessler).
	Grados.	Centílitros.	Gramos.	Gramos.	Gramos.	Gramos.	Gramos.	Milígrs.
Agua de un pozo del jardín de San Francisco.......	8°6	0.19	0.578	0.704	0 022	Coloración intensa.	Nula.	0.0075
Otra de un pozo del mismo rumbo................	42°	......	......	......	......	....	......	......
Otra de un pozo del Oeste	14°6	0.18	0.715	0.638	0.018	Verde poco intensa.	Nula.	0.0052
Ídem del pozo de "La Compañía"................	14°1	0.18	0.681	0.584	0.020	Verde intensa.	Nula.	0.0060
Ídem de otro pozo....	19°2	0.23	0.784	1.149	0.020	Verde poco intensa.	Nula.	0.0045
Ídem de ídem ídem.......	14°4	0.21	0.782	1.000	0.016	Nada.	Nula.	0.0038
Ídem de ídem ídem.......	14°1	0.13	0.651	0.898	0.112	Coloración verde intensa.	Coloración ligera.	0.0061
Ídem del Santuario: 0.50 al hidrotrímetro tomada en el comienzo del acueducto, y al llegar á la ciudad.	2°5	0.005	0.0618	0.0530	......	....	......	......
Otro pozo de agua gorda ..	38°	......	.....	......	......	....	......	......
Ídem de ídem por la Alameda..................	34°	......	......	.....	......	....	......	......
Ídem de ídem por la Plazuela de San Sebastián..	80°	......	.....	......	......	....	......	......

En Septiembre del citado año, yo había analizado el agua del Santuario, también por el procedimiento de Bontron y Bondet, consignando lo que sigue: "Color natural de ópalo, pero transparente por filtración; temperatura poco variable; reacción neutra; sabor agradable, fresco; gases disueltos en 1,000 gramos: ácido carbónico 0.02, oxígeno 0.08, ázoe 0.16; substancias salinas por litro: carbonatos de cal y de magnesia 0.100. Sulfatos de cal y de magnesia 0.050. Cloruros 0.028. Alcalis 0.50. Materias orgánicas y nitratos, vestigios. Sílice 3.60; grado hidrotrimétrico de la escala francesa 3°. Por el examen microscópico: gruesas masas globulosas de arcilla, otras de sales calcáreas, y en el depósito obtenido tras 24 horas de reposo, varios infusorios.

En esa misma época fueron también analizadas las aguas de otros tres pozos, por el procedimiento de Reichardt, con el resultado que sigue:

Análisis del Dr. Eduardo R. García.	Residuo salino.	Materia orgánica.	Ácido nítrico.	Cloro.	SO^3	CO^2	Cal.	Magnesia	Grado hidrotrimétrico.
Nº 1. (Barrio de la Compañía.) En 1 litro	0.240	0.320	Indicios.	....	0.025	....	0.030	0.020	9°
Análisis del Dr. Francisco Vergara.									
Nº 2. (Barrio del Montecillo).	0.600	0.051	0.0082	0.085	0.240	0.360	0.504	0.030	17°
Nº 3. (Barrio del Montecillo).	0.145	0.045	0.0083	0.074	0.402	0.210	0.364	0.055	16°

En consecuencia, tenemos que tres de las anteriores aguas no llegaron á la cifra de 50 centígr. por litro de residuo salino, que el Congreso Sanitario de Bruselas admitió como máximo para considerar potable una agua, y que en ocho casos se halló pasado ese límite: el agua del Santuario tomada en el manantial estuvo en el primer grupo, y recogida en la primera fuente de la ciudad en el segundo. Por esos análisis aparece que una sola agua fué más allá de los cinco centígr. permitidos de materias orgánicas y que todas las demás quedaron en límites tolerables; pero no se presentaría de ese modo la realidad de los acontecimientos si no se expresase que después de algún mediano aguacero (en San Luis cae muy poca agua), las cosas cambian por completo: entonces aumentan en los pozos las materias orgánicas, y frecuentemente he demostrado por medio de la solución titulada de brucino y el ácido sulfúrico puro, que lo propio pasa con el ácido nítrico, pues hallándose en determinada agua á menos de cuatro milésimos antes de la lluvia, al día siguiente aumentaba de un modo extraordinario y se había hecho tóxica para los peces de colores. Me fijo tan-

to en la proporción de ácido nítrico, porque sabido es que revela la oxidación lenta de materias orgánicas, y que es de tal manera interesante dicho dato, que la "Comisión de las aguas de Viena" tenía por sospechosa una agua los cuatro milígr. citados de ácido nítrico; ahora bien, se ve por los cuadros que aun en tiempos normales pasarían algunas aguas ese límite. De las estudiadas solamente dos estuvieron abajo de los 18 centígrs. de cal y magnesia unidas, que Reichardt fija: fueron la del Santuario y la de la Compañía; á pesar de que se dice que en los terrenos calcáreos puede tener más, sin dejar de ser potable. Por lo demás la mayoría está bien lejos de los 21 grados hidrotrimétricos (de la escala francesa) que no se deben pasar, principalmente la del Santuario: pero entiendo que con justicia dijo Reichardt que "aunque las aguas reconocidas ligeras por la hidrotrimetría sean las más propias (como potables), las diferentes pruebas de este método no son suficientes para apreciar si son de buena calidad." Por último, los ácidos sulfúrico y clorhídrico son excesivos en muchas de nuestras aguas.

***

Recapacitando tocante al terreno y á las aguas, diré, que siendo los calcáreos, los de aluvión, los arcillosos y sobre todos los calcáreo--magnesianos, aquellos que la experiencia ha demostrado ser más favorables para el desarrollo de ciertas enfermedades epidémicas, en esta ciudad tenemos precisamente un cuerpo de 80 metros de espesor en que domina el calcáreo, y si bien es exacto que el suelo está formado por la toba llamada vulgarmente *tepetate*, que es relativamente compacta, no deja de ser bastante poroso á los líquidos y algo á los gases (por lo menos las capas superficiales), según me cercioré en experiencias instituídas *ad hoc*. Insisto sobre que el subsuelo está constituído por capas alternantes de diversa densidad, principalmente de arena mezclada con arcilla, siguiendo después la creta, etc., y que en estas diversas venas corren ó están estancadas las aguas: las condiciones, son pues, eminentemente favorables para las impregnaciones del suelo, en cierto modo seculares, y consecutivamente para el envenenamiento del agua de los pozos-comunes; de manera es que el peligro aparece desde luego, si se reflexiona que muchos microbios patógenos pueden vivir fuera del organismo, como en las aguas potables precisamente el de la tifoidea; el del cólera asiático; el bacillus coli, hallado aquí por el Sr. Dr. Monjarás en los momentos en que teníamos una epidemia de cholera nostra; el staphylococcus pyogenes aureus; el bacillus

anthracis; y otros 12 ya catalogados, á los que seguramente se agregarán con el tiempo más. Respecto á nuestras aguas, á mi juicio *todas desobedecen la capital exigencia higiénica de no variar de composición en las distintas estaciones, ni dejarse infectar por infiltraciones orgánicas.*

Termino esta exposición de los datos que poseo sobre la tierra y las aguas de San Luis, haciendo de una vez hincapié sobre que esa estructura del terreno y esa disposición singular de las aguas, son propicias y hablan *à priori* ya, en favor de que la hipótesis de la influencia del nivel del agua subterránea sobre el desarrollo de ciertas infecciones, tenga verificativo en esta ciudad.

Pero antes de afrontar tal problema etiológico respecto al tiphus, fáltame indicar siquiera la disposición de los albañales de las calles y casas, pormenor que para las últimas nos dará la clave de muchos casos de paludismo.

***

En relación con la estructura especial del terreno y con la completa insuficiencia del agua, no sólo para la bebida sino para el aseo de la clase pobre y la limpieza de los albañales, debo mencionar que éstos existen únicamente en los barrios céntricos de la ciudad, y faltan del todo en las varias villas que hacen actualmente parte integrante de ella; en suma, tiene caños, un reducido número de calles y carecen de ellos extensísimos barrios (San Sebastián, Santuario, San Miguelito, Tequisquiapam, Santiago, Tlaxcala y Montecillo), que circundan el núcleo de la población; está instalado el principal de los caños maestros en el lecho de pequeñísimo torrente formado por las lluvias, y que comenzando en el ángulo S.O. de la población sigue primero hacia el N., continúa después de O. á E., y concluye á pocos kilómetros de San Luis, en un rancho situado al Levante, en donde se utilizan las aguas de alcantarilla con excelente resultado: este albañal tiene dos metros de alto por 1.60 de ancho; pero existen otros tres menos amplios, dos que partiendo del centro de la ciudad van á terminar como el anterior, y otro que viene de la nueva Penitenciaría á unirse con ellos. Por último, entre los pequeños secretos que necesito consignar, está la imperfectísima construcción de la mayoría de los canales eferentes de las pequeñas casas; estrechísimos, superficiales, y formados con ladrillo corriente, que, como perfectamente permeable deja infiltrar en el terreno ambiente detritus vegetales y animales, de lo cual resulta un pequeño pantano si los primeros dominan, agregándoseles una temperatura

y una humedad propicias: *y allí está la explicación del paludismo*, que aunque ligero en general y bajo forma de intermitentes y remitentes, realmente se observa en esta ciudad: casi siempre cuando falta el tifo. [1]

* * *

Para ocuparme con fruto de la etiología del tifo en San Luis, creo útil exponer primeramente las doctrinas científicas que reputo como sanas acerca del asunto; si no todas como hechos adquiridos sí por lo menos como probabilidades ó hipótesis dignas de atención. Esas opiniones sobre las causas generadoras del tifo, son como sigue:

A.—Un primer punto admitido por todos, es que el tifo es un mal transmisible, mediata ó inmediatamente, una vez creado en las condiciones adelante citadas; de manera que se desarrolla con frecuencia después de importaciones, si encuentra en el nuevo medio circunstancias análogas á las que le dieron nacimiento. Para no citar sino un ejemplo, recordaré que nuestras tropas lo llevaron consigo en diversas épocas como cuando la lucha por la Reforma: y hago mérito de este hecho y otros análogos que registra la historia, para poner en relieve la posibilidad de la propagación creciente de la fiebre petequial, cuando se ha permitido que aparezca y la ingente necesidad de evitar peligro de tamaña trascendencia.

B.—El tifo es susceptible de aparente desarrollo espontáneo, siendo para muchos su causa generadora *la acumulación* en lugares poco espaciosos y mal ventilados, de hombres en malas condiciones higiénicas; entendiéndose por acumulación ó hacinamiento (encombrement de los franceses), la desproporción entre el número de personas y la cantidad de aire puro de que pueden disponer. Entonces (decían aquellos) el germen morbífico, parasitario ó de otra naturaleza se elabora allí. [2] Ó bien como quieren otros, si existía en el estado latente el microbio, sufre una casi resurrección (estando antes como en invernación), encontrando á manera de caldo de cultivo apropiado ó enérgicamente poderoso para la transmisión, en los desechos abundantes esparcidos en aquellas chozas ó cuadras de sol-

1 De buena gana daría una descripción de las modalidades y giros de los tiphus en San Luis, si no temiese hacer más difuso mi trabajo; debo, sin embargo, indicar que si domina como autócrata el verdadero tifo, también se ve en los adultos uno que otro caso excepcional de tifoidea; en los niños más comunmente se observa una especie de fiebre gástrica de 14 á 21 días, que así llamamos cuando no vienen manchas, y una forma híbrida de tifo-malaria, que tuve la honra de ser el primero que la describió en San Luis, y que entiendo fué consignada en el estudio del Sr. Dr. Ramos, á que hice alusión.

2 ¿Porqué no se ha demostrado recientemente que el vapor de agua de la espiración, condensado ó inoculado á conejos, es evidentemente tóxico?

dados, donde se apiñan hombres, mujeres, niños y animales, ó jacales en donde se acumulan constantemente (en espeluznante consorcio) la incuria y restos orgánicos de toda naturaleza: todo ello en presencia de una atmósfera enrarecida, mal renovada, húmeda y saturada de miasma humano. Tal ha sucedido innumerables ocasiones en los campamentos militares, navíos, prisiones y hospitales, sobre todo si al hacinamiento se unieron la miseria y el frío. Las tropas de Fernando de Aragón en el sitio de Granada, el ejército de Cárlos V ante Metz, el grande ejército de Napoleón en Rusia, los aliados en Crimea (principalmente los ingleses), la desgraciada población irlandesa, las tribus de la Kabilia, nuestros propios casos y otros mil ejemplos, demuestran la verdad de las proposiciones enunciadas: si el tifo, repito, nace muchas veces por importación evidente, si puede formar nuevos focos de este modo, también puede brotar con grandes visos de espontaneidad, que tienen su probable explicación, hablando en términos de la bacteriología, en un renacimiento en las condiciones dichas, si el problemático bacteriano adormecido existía en alguno de los elementos físicos de la localidad, ó entre los objetos del uso del hombre. Por ejemplo, una de las pequeñas epidemias que sirvieron de eje á las argumentaciones de los que se adhieren al parecer de Murchison, dependiendo la generación espontánea del tifo, fué la de cierto navío egipcio que consigna *The Lancet* de 1881: ahora bien, un investigador no prevenido halló los anteriores eslabones del contagio. (Cita de Thoinot).

También se dijo de la antigua Penitenciaría de San Luis Potosí (que se hallaba en donde hoy se levanta el nuevo teatro), que á pesar de encerrar una gran multitud en relación á su capacidad, nunca se desarrollaba en ella el tifo, porque el microbio del crimen vence al de la fiebre: frase que acaso tenga *sprit*, pero que sólo encerraba ignorancia del verdadero estado de aquella prisión; porque yo encontré que los 380 presos que en término medio contenía, no se hallaban por cierto confortablemente alojados, pero sin hacinamiento notable; disponían de 4 salones de 24 á 30 metros de longitud, por 7 de ancho y 6 de altura, que aunque no estaban bien ventilados, darían bien distribuído el personal cerca de diez metros cúbicos de aire respirable á cada uno: esto durante unas cuantas horas de la noche, pues durante el día se hallaban repartidos en los patios, en la sala de trabajo, enfermería, ó en su amplia y magnífica escuela. Hablando con propiedad, no existía allí habitualmente acumulación, y sin embargo, como el alimento respiratorio no sobrara, parece que la tisis minaba á los condenados por varios años, y de ese lugar salían para el Hospital Civil, de vez en cuando, algunos enfermos de tifo: así en 1884 se asistieron en

el último 15 hombres de esta enfermedad, dos de ellos presos, y en los 9 primeros meses de 85 ingresaron 4 presos y 29 libres.

C.—En consecuencia tenemos hasta ahora tres condiciones capitales para la producción del tifo, el hacinamiento en habitaciones insalubres, la falta de higiene personal, y la ruina de la economía: si no creando de una pieza el tifo armado de punta en blanco, por lo menos preparando apropiadísimo medio para proliferación de la semilla ó semillas tifógenas, que filosóficamente es muy probable sean el principal elemento causal. En el extranjero el tercer factor que apunté es generalmente dado por una insuficiente alimentación, por el hambre; pero puede ser reemplazado por otros agentes que producen idéntico efecto; á saber, FATIGAS EXCESIVAS, EMOCIONES DEPRESIVAS. Nuestro eminente clínico Jiménez indicaba que en los dos quintos de los casos el mal aparecía inmediatamente después de haberse mojado el individuo, tras de grande agitación; que la inmigración reciente á una ciudad populosa no tiene influencia, y que manifiesta grande predilección por la juventud vigorosa; agregaba que los hábitos alcohólicos hacen también papel de causa predisponente.

D.—Hasta aquí los médicos han estado de acuerdo en que si la vecindad de los cementerios, curtidurías, matanzas, detritus animales (Jaccoud) é inmundicias no engendran el tifo, cuando menos sí provocan su explosión. Por ejemplo una gran parte de las materias excrementicias de la ciudad son llevadas por un caño llamado maestro, que comienza en el Poniente y termina hacia el Nordeste; ahora bien, un anciano facultativo me refiere que habiéndose roto alguna vez cerca del último extremo, la fiebre se desarrolló horrorosamente en el barrio vecino; agregando yo por mi lado la observación de que estancándose frecuentemente las materias en el comienzo del caño en cuestión, cuando empezaba al nivel de la Matanza municipal, entonces, las epidemias de tifo se hacían sentir mucho en las calles cuyas vías secundarias de evacuación, desembocaban en la repetida parte inicial del conducto general. Adelantando un poco por ser aquí su lugar, ahora yo anuncio que la existencia de esas materias en los intersticios de un suelo poroso, más cierto grado de humedad, dan la clave del desarrollo del mal en casos menos ruidosos, que son la mayoría.

E.—He aquí otro dato que puede ayudar para encontrar la explicación, difícil de ciertos casos aislados; se reputa como una adquisición esta sencilla verdad: la fiebre-tifo (como la llama nuestro pueblo), puede ser llevada indirectamente por intermedio de las personas que sin estar enfermas ellas mismas manejaron á un paciente (Laveran), por las prendas de ropa de ese, etc.; además, los clínicos aseguran ser más transmisible por el enfermo al fin de la lucha y en la convalecencia.

F.—Jules Rochard entiende por *agua telúrica*, el agua que hace parte integrante de las capas superficiales de la tierra, y que en sus relaciones con los elementos del suelo, es regida por la naturaleza misma de éstos; agrega que el agua telúrica proviene principalmente de la atmósfera, pues á pesar de que puede haber acciones recíprocas, muy especiales, entre ella y las aguas superficiales vecinas, como un río ó un lago, en general el caudal de los últimos es más bien aumentado por aquella.

Antes que todos, Pettenkoffer entendía por *Grundvasser* el grado de impregnación de suelo, cuyos poros todos llena el agua; y perfeccionando seguramente esa definición, la "Asociación de Ingenieros de Bohemia" la formuló así: el agua que llena el suelo poroso *ó una de sus capas*, encima de otra impermeable.

De manera que cuando con los sabios franceses diga yo *capa* (nappe) *acuosa subterránea*, no debo entender la existencia de una como laguna continua, sino una colección en potencia. Cávese un pozo en suelo que tenga húmedas todas sus capas ó sólo una de ellas; después de algún tiempo de espera, el agua de impregnación del terreno se habrá hecho manifiesta. Dos condiciones son, pues, necesarias para la formación del Grandwasser: primera, que entre los elementos del suelo exista uno poroso y repleto de líquido; y segunda, que otra capa inmediatamente inferior sea impermeable naturalmente como el granito, ó hecha impermeable por la absorción del agua misma, como la arcilla cuando ya retuvo el 4 por ciento de la que se le presentó. Conviene también al interés de mi plan, recordar que además de la principal, puede haber *colecciones virtuales secundarias*. (Seitenwasser) situadas lateralmente ó en plano distinto de aquella, sin contar otras encerradas entre dos láminas impermeables. (Un tergrundwasser), porque poco pueden influir sobre la salud del hombre.

El agua de que está embebida una roca porosa para constituir el manto líquido en el subsuelo, es dada por las precipitaciones atmosféricas, ayudada, ó suplida por infiltraciones más ó menos lejanas, por ejemplo de alturas vecinas, debiéndose estudiar en cada caso particular las aptitudes del suelo para detener el agua en su seno ó en su superficie, para dejarse atravesar por ella, ó permitir su evaporación, así como el declive de la roca impermeable, etc. De todas maneras, suponiendo que en la llanura sobre que está ubicada una ciudad, se haya constituído el Grundwasser principal y los accesorios, los etiologistas han estudiado en los pozos las oscilaciones de la capa líquida de impregnación en estas excavaciones, hecha patente por los pozos, relacionando dichas subidas y bajadas con la existencia ó ausencia, con el aumento ó diminución de algunas enfermedades

infecciosas, como el cólera y el tifo abdominal; idea que procuraré perseguir, aplicada al tifo exantemático que se observa en San Luis Potosí. Mas paréceme que Pettenkoffer no ha sido siempre perfectamente comprendido; expresándome en lenguaje sencillo, entendí como sigue sus afirmaciones: no es el suelo poroso en sí, ni la nata subterránea sola, sino las alternancias de nivel de ella, en suma las inundaciones subterráneas seguidas de sequías, lo que se liga con las mencionadas endemias y epidemias; hace entender bien claro que cuando el terreno se halla completamente bajo el agua, difícilmente trabajan los microorganismos, pero si habiéndose levantado notablemente en un pozo común, el agua alcanzó un terreno superficial riquísimo de desechos animales, desalojando totalmente al aire que antes ocupaba todos los intersticios, y baja después su nivel, sucede que deja *húmeda* aquella corteza superior, porque conforme el líquido desciende el gas recupera en parte su lugar; si entonces entra también en la alianza una temperatura propicia, se verifican forzosamente múltiples y riquísimas fermentaciones, que desaparecen al secarse el pozo. En resumen, *una submersión prolongada del terreno, ó una sequedad permanente, son igualmente desfavorables: las condiciones intermedias y sucesivas descritas, serían las únicas favorables para el desarrollo de los gérmenes morbíficos.* Dejando á un lado las justas objeciones á determinados puntos de la teoría del eminente higienista alemán (como á la generación alternante de los gérmenes que juzgó deber adherirle), solamente diré que juzgo un perfeccionamiento de la teoría del Grundwasser, el corolario que aumentó Rochard, cuando patentizó con perfecta lógica que el suelo puede ser caliente, aereado, húmedo, y apto en consecuencia para ser el teatro de una fermentación, sin lago subterráneo, el cual en su descenso puede no hallar el microbio patógeno.

G.—Las proposiciones que ahora tocaré son por desgracia negativas, á saber:

1ª Es litigioso todavía el grado en que ciertos medios son vehículo del agente infectante, como el aire, ó si lo son siquiera, como el agua. Los tratadistas vacilan, tanto, que por ejemplo el autor mexicano que cité dice vagamente que la fiebre petequial "se adquiere á veces por infección, ya asistiendo con asiduidad en los lugares ocupados por enfermos de fiebre, y habitando ciertas localidades malsanas," con lo que parece dar á entender que el medio transmisor puede ser el aire.

Mas parece que éste no puede llevarlo demasiado lejos, y que el peligro se circunscribe á la atmósfera que rodea al enfermo, sin pasar á las casas vecinas; y por otra parte, entre los libros más recientes, tenemos el

tratado de Medicina cuya publicación dirigía Charcot, que acaso va demasiado lejos al afirmar que no se adquiere el tifo sin contacto *directo* con el paciente ó los objetos, propios ó ajenos penetrados de sus productos cutáneos. Respecto á la intervención del agua como vehículo, la mayoría *se inclina* á negarle todo papel, y nadie ha dicho que como en el tifo abdominal, vaya el agente patógeno en las evacuaciones albinas: sin embargo, todos las desinfectan, acaso porque no olvidan que Jiménez describió algunas lesiones intestinales en nuestro tabardillo. Yo tengo para mí que mientras no se descubra el verdadero agente tóxico, no puede afirmarse que no va en el agua, y concibo que ésta pueda infectarse: v. gr., en una lavandería.

2ª Más problemáticas son todavía sus vías de introducción en el organismo: si penetra por el tegumento externo, por las vías digestivas, ó por la mucosa pulmonar.

3ª Si por su larga encubación, el cuadro sintomático, su marcha, y su transmisibilidad, probablemente es el tifo una enfermedad de origen bacteriano, los microbios señalados hasta la fecha no han sufrido todavía los cultivos y contrapruebas experimentales suficientes, que la Ciencia exige, para ser alguno de ellos declarado el principal agente causal. De lo que conozco publicado hasta la fecha, el que tiene más probabilidad de éxito es el strepto-bacillus de Hlava, diferente de los schyzomicetos descritos antes y que dicho investigador encontró veinte veces sobre 33 cadáveres, y dos ocasiones sobre el vivo: estaba en la sangre y no en los órganos, é inoculado á dos cochinos jóvenes produjo una enfermedad febril. Por mi parte, habiendo tomado sangre de un tifoso en plena infección y cultivándola en la estufa de Arsonval, resultó estéril.

A este propósito, me parece admirablemente filosófica, hija de esclarecida práctica, así como fundada en sólidos conocimientos anatomo-patológicos, la observación de Cornil y Babés, preguntándose á sí mismos si el tifo exantemático constituye una enfermedad siempre semejante á sí misma. Yo por mi lado, creo entrever que con los adelantos de nuestro arte se llegarán á separar del tifo nuevas entidades, como hemos presenciado la escisión de las enfermedades carbonosas en carbón sintomático con su *bacterium Chauvœi*, y fiebre carbonosa, pústula maligna en el hombre, con su *bacillus antrhacis*.

* * *

La gráfica adjunta condensa mis observaciones sobre la etiología del tifo, durante diez años y cuatro meses; esto es, mientras que estuve en-

cargado del Hospital Militar que fundé en San Luis Potosí. De manera que la curva que he formado ofrece como dominante la marcha del tifo petequial en la guarnición de esa Plaza; pero como siempre tuve exquisito cuidado de consignar en los documentos oficiales de cada mes, las relaciones existentes entre las enfermedades observadas en el establecimiento y las dominantes en la práctica civil, resulta que poseo datos ciertos sobre la cuestión. Como tenía que suceder, de una manera sucesiva es como se me fueron presentando uno tras otro, los elementos causales del tabardillo, como por ejemplo el hacinamiento, la cercanía de materias fecales en descomposición, etc.; y respecto al pensamiento de que debía atender también al agua telúrica, debo declarar que aun cuando germinaba en mis recuerdos la idea que las leyes de Pettenkoffer podían verificarse aquí, la verdad es que hasta fines de 84 adquirí una cuasi convicción de que debe atenderse al agua de impregnación del terreno, tras de ver constantemente la baja de los pozos ser seguida de la aparición del tifo, en exacerbación más ó menos fuerte según ciertas condiciones.

Pero varias dificultades insuperables se presentan para hacer periódicamente múltiples mediciones exactas, á quienes entregados totalmente al bendito trabajo, ya en los deberes oficiales, ora en pequeñas empresas propias, ó bien haciendo de cirujanos, de médicos, de higienistas, de parteros, microbiologistas, químicos y experimentadores! En el caso particular, la desigual profundidad de los pozos establece la imposibilidad de seguir con tesón el nivel del líquido en un gran número de ellos, como sería de todo punto indispensable. Carece del aparente interés que tiene, el hecho de que el caudal de aquellos depende no sólo del agua de lluvia que cae en la ciudad, sino en muchos también de las infiltraciones que descienden de la sierra, porque generalmente los aguaceros son simultáneos en la última y en nuestro valle, en razón también de que dichos veneros surten de preferencia los pozos que describí como manantiales en miniatura, y de que más bien los pozos todos son envenenados por las aguas de lluvia, como igualmente lo demostré. En aquel evento, se me ocurrió para salvar obstáculos, un recurso que juzgo nuevo en su aplicación al caso: seguir la marcha del pluviómetro, que inconcusamente señala de una manera indirecta, pero segura y general los cambios de nivel en la inmensa mayoría de los pozos de la ciudad; esto en relación con el tifo. Buena ó mala, esta es la veta que voy á perseguir, pero reseñando á su tiempo, en su lugar y con el relieve que merezcan, las otras condiciones que influyeron en cada época para la generación de la fiebre exantemática. Los datos meteorológicos que consigno, me fueron bondadosamente proporciona-

dos por el Sr. D. Emilio A. Martínez, ayudante del Observatorio que dirige el distinguido Sr. Dr. D. Gregorio Barroeta.

* * *

Entremos de lleno en la descripción. Los cinco últimos meses del año de 1882, podremos llamarlos de orientación, pues realmente no conocía el genio de las enfermedades en San Luis; sin embargo, figura en mis cuadros un convaleciente de tifo, entre los enfermos con que inauguré el hospital: ahora bien, había sido este individuo uno de los últimos atacados por fuerte epidemia, en la que fallecieron los conocidos médicos Schaffner y Flaviano Romero. Por otra parte, en Julio y Septiembre de 82 se tuvieron las indicaciones más bajas del pluviómetro, en los meses de su nombre, durante 14 años que se han comparado; en un mes intermedio (Agosto) alzó bastante la escala y poco llovió en Octubre y Diciembre. Entretanto, la temperatura media, que había sido 17°5 c. en Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre, bajó en Diciembre á 12°2. Pues bien: coincidiendo con estos datos de lluvia y sequía alternadas, sin que faltase humedad en el suelo, por lo menos no dejó de verse el tifo en los cinco últimos meses del año natural, y mis notas dicen terminantemente que aunque en Diciembre no aumentó en el Hospital Militar, "pareció tomar incremento en la población" cuando hubo además el contraste de temperatura que apunté.

Tengo después que reunir en mi análisis á Diciembre de 82 con los dos primeros meses del siguiente año de 83, cuyos tres meses constituyen el invierno meteorológico. Baja á cero el pluviómetro en Enero, sube en Febrero á 70 milímetros, y mientras tanto no hay tifo, ¿es que las heladas de la Sierra mantenían arriba el agua de los pozos, ó bien que durante ningún otro de los meses de Febrero que estudio, subió tanto el pluviómetro, ó ambas cosas reunidas? Descienden las indicaciones del aparato durante la primavera meteorológica (constituída por Marzo únicamente) sin presentarse el tifo; llega á cero en Abril y recibimos en el establecimiento dos casos "que fueron hechos aislados, como se presentan frecuentemente en esta población."

Llueve bastante en Mayo y Junio, más en Julio, y tenemos un enfermo en Mayo y dos en Julio; descienden á cero las indicaciones pluviométricas en Agosto, y entonces, "coincide nuestro ligero aumento de tifosos con la exacerbación que se ve en la ciudad." Después, el instrumento dió 36 milímetros en Septiembre (poco para este mes), nada de agua

en Octubre, con nuevo caso aislado, y 6 milímetros en Noviembre, mes que se presentó bastante frío: también llovió bien poco en Diciembre, mas ya se ve clara la diferencia con Octubre último....... y se tienen como consecuencia de esas alzas y bajas alternadas tres febricitantes, como en Abril, Agosto y Octubre, "se había presentado la fiebre-tifo después de ellas, pero sin propagarse." Pero en seguida sumo 13 casos más de Enero y Febrero, recalcando mis apuntes que "el aumento en el número de esa clase de pacientes coincide con el frío excesivo, y con la exigüidad del cubo de aire en las cuadras del cuartel de "La Estacada," pues hacinada la tropa del 16° batallón en ellas con motivo de la baja temperatura, apenas tocaba 3½ metros cúbicos por hombre, durante la noche." Es la oportunidad de hacer notar, que por primera vez se me presentó con franqueza un factor nuevo, la acumulación, con una temperatura media hibernal de 12°5 y unida á indicaciones constantemente bajas del pluviómetro.

Porque se puede leer efectivamente que el aparato se mantuvo constantemente á 0 durante los cuatro primeros meses de 84; más todavía, no obstante que subió ligeramente en Mayo, Junio, Julio y Agosto, y hasta 68 milímetros en Septiembre (pues nunca deja de llover en San Luis durante este mes), descendió mucho en Octubre y á cerca del 0 en Noviembre y Diciembre; ahora bien, de una vez insisto como antes sobre que "el tifo empezó á exacerbarse en la población civil después de las lluvias y aguaceros citados (pues el caso de Junio que se consigna fué de fiebre tifoidea según confirmó la necropsia): lluvias y aguaceros precedidos de notable escasez de agua, y que seguidos á su vez por otro descenso, vinieron probablemente á determinar la exacerbación del tifo que la línea negra denuncia y que tuvo lugar en la primera quincena de Noviembre.

Pero la nueva enseñanza verdaderamente interesante de este año de 84, fué la falta de tifo en Marzo, Abril, Mayo, Junio y Julio, tras una sequía tan grande de los pozos que casi no tenían agua, la cual en muchos desapareció: y efectivamente, de los diez años que comparo, en este año de 84 llovió mucho menos que en ningún otro, pues durante todo él recibió el pluviómetro apenas 190 milímetros de agua; de consiguiente, debe estudiarse esta proposición: *si las alzas y las bajas alternativas del agua telúrica favorecen el desarrollo del tifo, posible es que una seca absoluta de los pozos y el terreno, le sean contrarias.*

En Diciembre de 84 y Enero de 85, el invierno fué benigno, de modo que no se habían verificado en los cuarteles las condiciones de hacinamiento señaladas en la estación congénere anterior, porque cuando el tiempo está bueno gran parte de la tropa duerme en los corredores y patio;

pero en Febrero de 85 tuve que dar parte á mis superiores "ser digno de apuntarse el hecho de haber aumentado el tifo aun cuando la temperatura no fué muy baja, debido probablemente á la acumulación que se verifica en los cuarteles del 16º y del 27º batallón que están en alta fuerza, principalmente el último, que ocupa un mesón estrecho." Y acaso ese elemento del hacinamiento, sea una de las causales del tifo durante todo el año, motivada la acumulación por la circunstancia que apunté y que repito, de que huyendo los soldados de la intemperie (frío ó aguaceros) se apiñan en sus cuadras; y lo mismo la gente más pobre en sus reducidas y sucias pocilgas; de donde resulta extrema desproporción entre el número de pulmones y la capacidad cúbica del recinto: pues bien, el año de 85 se caracterizó por lo lluvioso, aunque una sola vez llegó el pluviómetro á 116, y por las *exageradísimas oscilaciones del aparato* que pueden observarse en el trazo. Por lo dicho, y por lo que va á exponerse, resultó también este período de 12 meses aquel en que se observaron más casos de tifo: siendo de advertir que igual número de cuerpos guarnecía la Plaza.

Pero el dato más trascendental que aprendí prácticamente á fines de 85, *fué la influencia que tiene la vecindad de substancias animales en fermentación sobre la generación del tiphus;* incidente que merece describirse in-extenso.

El 8º batallón, que estaba recién venido después de recorrer sucesivamente la Baja California, Sinaloa y Jalisco, ocupó un mesón llamado de "Santa Gertrudis" en el barrio de Tlaxcala, en el extremo N.E. de esta capital. Su orientación es E. Al penetrar en el cuartel llaman desde luego la atención la amplitud del patio, que mide 3,200 metros de superficie, así como su excesiva limpieza, la cual se veía igualmente en el interior de los cuartos, que habiendo sido reunidos en cinco grandes piezas, hacían veces de cuadras. Colocadas éstas en los costados del patio tienen una superficie total de 485 metros cuadrados y 1,850 metros cúbicos de aire; ahora bien, los higienistas más autorizados dan 3 metros 75 cents. de superficie para el infante y 4 para el dragón: según eso, aquella superficie debía ser sólo para 130 soldados; y limitándonos para el aire respirable á exigir únicamente los 10 metros cúbicos que señalan los fisiólogos, basados en la cantidad de ácido carbónico que lleva el aire espirado, y en el papel tan importante de otros desechos que van con los 600 gramos de vapor de agua producidos en un día, por la transpiración pulmonar y cutánea: esas piezas debían encerrar solamente 180 individuos. Cierto es que las puertas quedaban abiertas; pero de todos modos no bastaban ciertamente para contener el personal de 764 hombres, que según datos oficia-

les quedaban en el cuartel durante la noche, sin contar 150 mujeres por lo menos. Esta circunstancia podía tenerse como causa que contribuyese á traer el mal que estudiamos, mas no como la dominante, por dos razones: la primera, que con la temperatura relativamente benigna de que gozábamos, la tropa en su mayor parte permanecía en el extenso patio durante la noche; y la segunda, que mientras el 8º batallón estaba dando al hospital el tremendo contingente que señala el cuadro, el 16º batallón no enviaba ninguno: siendo así que su recinto era tan poco amplio proporcionalmente como el otro, para los 611 individuos de tropa, 150 mujeres y cerca de 200 reemplazos que abrigaba á la sazón durante la noche: con efecto, las seis piezas que en ese cuartel "de la Estacada" servían de cuadras, suman una superficie total de 469 y encierran un volumen de aire igual á 2.041 metros cúbicos. El daño tampoco estribaba en la disposición de los inodores ni del caño eferente, porque ambos se aseaban constantemente; y si uno de ellos se hallaba pésimamente colocado en el costado de una de las cuadras, á la que infectaban sus emanaciones, esa fué ocupada después que se declaró la epidemia. El suelo nada particular ofrecía y el rancho era sano y suficiente, siendo el agua proporcionada por las soldaderas, que la llevaban de diversos orígenes. Había sólo encontrado una serie de causas predisponentes para la aparición del tifo, como la edad más favorable, largas fatigas anteriores, alcoholismo en unos, decadencia orgánica en muchos, y principalmente una reunión numerosa de gentes; mas no hallando en el cuartel mismo la causa determinante, decidí encontrarla en la vecindad, como lo logré de facto. Frente al mesón, y únicamente separado por la anchura de la calle, existía una pequeña casa llamada "Plaza de Gallos," en la que después de recorrer estrecho pasadizo, se llegaba á dos solares en los cuales se fabricaba abono con excremento humano. Uno de ellos tenía 171 y otro 400 metros de extensión y la profundidad del material variaba entre 80 centímetros y un metro, siendo de todo punto insoportable la fetidez que desprendían aquellas inmundas cloacas Allí estuvo, pues, inconcusamente, el incógnito enemigo origen del tifo que invadió al 8º batallón y á las vecindades cercanas, conforme supe de buen origen: pues el viento E.S.E. que domina aquí eternamente, arrastraba los miasmas deletéreos hacia el edificio que ocupaba aquel, en donde sólo faltaban ellos para que estallase el terrible azote. Con motivo de mis agencias se desecaron poco á poco las materias citadas, y el tifo decreció sucesivamente. La interesante epidemia dió 101 enfermos y duró bastante, pues iniciada en Septiembre llegó á su colmo en Noviembre y Diciembre de 85, y Enero y Febrero de 86, empezó á decrecer en Marzo y concluyó en Mayo.

Mis documentos de Febrero de 86 dicen á la letra: "debe haber influido en este genio epidémico, como se dice, el descenso exagerado de la temperatura y las bruscas variaciones observadas, de tal manera grandes, que el día 5 tuvo lugar una grande nevada, excepcional en nuestra latitud, circunstancias que obligaban á la tropa á refugiarse en sus cuadras." Pero dicha nevada fué en extremo beneficiosa ulteriormente, *anegando los pozos*, si se me permite la expresión, sin que pueda decirse que haya sido el descenso de temperatura verificado en el suelo y sobre el microorganismo del tifo, porque éste se muestra terrible en climas donde mucho nieva, como Dublín, v. gr.; posteriormente fueron aquellos mantenidos en su elevado y benéfico nivel por buenas lluvias de Julio, Agosto y Septiembre, de manera que no bastó para hacerlos descender de un modo nocivo la escasez que hubo de lluvias en los cinco primeros meses de 87; en Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre de 87 hubo felizmente fortísimos aguaceros, principalmente en Junio, durante el cual la abundancia de aguas dió lugar á una primera inundación de algunos barrios de la ciudad: y digo yo, convencido ya, *que siguieron cubiertos los gérmenes del tifo*, de manera que nada importó que cayese poca agua desde Noviembre de 87 hasta Mayo de 88; por último, en Junio de 88 se repitieron excepcionales lluvias que produjeron una segunda y terrible inundación. Entretanto, desde Junio de 86 (después de la nevada y pasada la primera grande epidemia que presencié) hace tres meses después de la segunda inundación de 88, *faltó el tifo en la ciudad y en la guarnición*, salvo un caso aislado que apunté en Diciembre de 86. Tras el temporal de Junio de 88 hasta Junio de 91 inclusive, contrasta la bien ligera elevación de la línea negra que en mi cuadro señala la marcha del tifo, no solamente con la colosal que se ve á fines de 85 y principios de 86, sino también con las fuertes exacerbaciones que se observaron desde Agosto de 82 hasta la horrible epidemia de fines de 91 y primeros meses de 92. Repito que yo no vacilo en atribuir la falta de tifo desde Junio de 86 hasta Septiembre de 88, primeramente á la nevada, y en seguida á la abundancia excesiva de lluvias de mediados de 86, 87 y 88; é igualmente juzgo que la benéfica influencia, relativa, de las últimas, se sostuvo hasta Julio de 91 exclusive; no solamente porque habían sido lavadas á grande agua las alcantarillas todas, sino que hallándose bien alto el líquido en los pozos, bastó el aumento que á su caudal agregaron los buenos aguaceros de 89, 90 y 91, para que siguiesen casi desbordando aquellos hasta los primeros meses de 91, como rezan terminantemente mis documentos oficiales, y para que apenas se observase el tifo en la ciudad ni en la guarnición, hasta el mes de Julio citado: en efec-

to, si de Octubre á Diciembre de 88 ingresaron al hospital seis febricitantes, esta *ligera excepción* fué debida á las pésimas condiciones del repetido cuartel de "La Estacada."

Después, los dos casos de Octubre y Diciembre de 89 fueron "hechos aislados, como se ven frecuentemente en esta ciudad;" los de Abril y Octubre de 90 fueron de tifoidea y no de tifo;" el de Diciembre de 90 era también "caso único," y los dos que se registran en Marzo de 91 "fueron importados por el 6º batallón, que regresó de Tamaulipas, trayendo sus dos tifosos al establecimiento sólo para que muriesen en él."

Sin embargo de lo dicho, como Junio de 91 ha sido desde el año de 79, aquel en el que el pluviómetro dió indicación más baja entre todos los meses de su nombre (cinco milímetros 6 décimos): siendo así que en San Luis es en el que cae más agua, al siguiente mes consigno un caso de tifo en el Hospital militar, y en el Estado General de diagnósticos leo esta nota: "sin que pueda decirse que hay en la ciudad una epidemia de tifo; la verdad es que no faltaron en el mes algunos casos, que como siempre se ve aquí, coincidieron con una sequía alarmante del valle de San Luis y con el descenso del nivel del agua en los pozos comunes." En Agosto de 91 contrastó el aumento de los casos de tabardillo que se observaba en la población civil, con su ausencia del hospital, lo que se explica diciendo que "la benigna temperatura y la escasez de lluvias, permitían á las tropas dormir al aire libre:" los pozos entretanto se iban secando todos, aun aquellos de los que nunca se hubiese creído, y al concluir el año de 91 se agotó el precioso líquido en la gran mayoría. De consiguiente, al comenzar el de 92 la alarmante sequía se hizo espantosa, y el pueblo tuvo hambre y sed! *Pero no existió el tifo, absolutamente, en Diciembre de 91 y Enero, Febrero, Mayo y Junio de 92: explicándose el singular acontecimiento, como en Marzo, Abril y Mayo de 84, precisamente por esa sequedad absoluta del terreno, pues los gérmenes morbíficos necesitan humedad para desarrollarse.*

Los casos esporádicos de Marzo, Abril, Julio y Agosto de 92, se presentaron especialmente en el cuerpo que tenía más fuerza y se alojaba en el peor cuartel; por último, en Agosto cae un regular aguacero, otro en Septiembre, se azolva un caño del edificio que ocupa el 19º batallón que regresa de México tras de fuertes fatigas, se produce el *encombrement* en las cuadras y estalla una pequeña epidemia, que cortamos enviando ese cuerpo á una hacienda vecina: durante la exacerbación, el nivel de muchísimos pozos había bajado un poco, y ella coincide con otra de la ciudad.

Debería dar aquí la descripción de la horrible epidemia de los primeros meses de 93, si no tocase á otros relatarla; pero sí debo consignar que

Corte Geológico del terreno de San Luis Potosí, en la Plaza de San Francisco.

Número de orden.	Profundidad parcial.		Profundidad total.		Naturaleza del terreno.
1.	1.m	31.cm	1.m	31.cm	1. Tierra vegetal, aluvion moderno y escombros contemporaneos.
2.	17.	93.	19.	24.	2. Toba arcillo-calcarea con arena cuarzosa y detritus de pórfido.
3.	1.	81.	21.	05.	3. Arena gruesa porfidosa 1.er Cuerpo Movedizo.
4.	6.	45.	27.	50.	4. Arcilla plástica aplomada con pequeñas matatenas porfidosas.
5.	1.	10.	28.	60.	5. Arena menuda cuarzosa 2.o Cuerpo movedizo.
6.	3.	40.	32.	00.	6. Arcilla plástica muy correosa y matatenas grandes en el fondo.
7.	6.	54.	38.	54.	7. Creta muy suave.
8.	1.	56.	40.	10.	8. Matatenas muy grandes.
9.	2.	94.	43.	04.	9. Arcilla plástica muy resistente con pequeñas rocas cuarzosas.
10.	1.	46.	44.	50.	10. Arcilla arena gruesa y grandes matatenas.
11.	2	00.	46.	50.	11. Arcilla con arena.
12	7.	06.	53.	56.	12. Toba arcillo-calcarea muy densa con matatenas chicas.
13.	3.	22.	56.	88.	13. Arcilla plástica de color leonado muy compacta reseca y correosa.
14.	0.	60.	57.	48.	14. Arena 3.er Cuerpo Movedizo.
15.	3.	51.	60.	99.	15. Arcilla arenosa húmeda
16.	18.	37.	79.	36.	16. Gran cuerpo de arcilla arenosa muy correosa, resistente y reseca, mezclada con pequeñas matatenas.
17.	3.	807.	83.	167.	17. Roca durísima y resistente, cuyo detritus contenia cuarzo hialino, cristal de roca y pórfido calcedónico.
18.	26.	083.	109.	250.	18. Arcilla plástica muy reseca con trozos de pórfido traquítico muy reblandecido.
19.					19. Terreno inexplorado, comienza.

Trépano y tres y media varillas.

Fondo de la perforacion.

Cuchara pegada.

Terreno inexplorado.

durante ella la benéfica influencia de la sequedad fué neutralizada posteriormente como se verá cuando se generalizó el tifo en la población; mas no por eso queda destruída la influencia del nivel del agua telúrica en la etiología del tifo, ni de ningún modo la del hacinamiento de gentes sucias en lugares estrechos, ni menos la de la proximidad de substancias animales en descomposición: sucedió sencillamente que se hizo patente una tremenda causa, *el contagio mediato ó inmediato*, y que la ciudad misma se hizo un *medio infeccioso:* y como contraprueba damos el espléndido éxito obtenido con el aislamiento y la desinfección, por la Junta Auxiliar de Salubridad pública.

* * *

De la exposición anterior sobre la etiología del tifo en esta ciudad, resulta que los elementos causales encontrados, en mi estudio imparcial y constante durante diez años, son: *a.* La cercanía de materias excrementicias en descomposición, aun para amplias habitaciones. *b.* El hacinamiento de personas poco aseadas en lugares estrechos. *c.* El alza y baja alternativas del agua de impregnación del terreno. *d.* La transmisión mediata ó inmediata.

Las anteriores circunstancias dominaron la escena en tiempo de epidemia, y por supuesto que también hay que tener cuenta de ellas para los casos esporádicos; en otros términos, deduzco de mi estudio con toda facilidad y colocándome bajo el punto de vista clínico, primero, que bastan las emanaciones desprendidas de un foco de materias animales en descomposición, escondido en una casa por lo demás higiénica, para dar el tabardillo á sus habitantes que están en oportunidad morbosa, y sobran para determinar una fuerte epidemia en una masa de hombres mal alojados; segundo, aunque el antecedente colocado en primer lugar es el más aparente y ruidoso, también la acumulación basta para engendrar el tiphus; tercero, si las leyes de Pettenkoffer (bien comprendidas) se verifican inconcusamente en San Luis Potosí, para la fiebre-tifo, esto es, si falta la enfermedad cuando el terreno está exhausto de líquidos así como cuando se anega, y aparece tras de alzas y bajas sucesivas en el nivel de los pozos comunes: es, ó bien que las elevaciones del agua llevaron la humedad indispensable para fermentar los desechos humanos de que está repleto el terreno, y los descensos los dejaron á descubierto pudiendo así ser transportados por el aire á cortas distancias.... ó bien que las lluvias arrastraron á los pozos substancias animales fermentescibles. La verdad es que las mayores probabilidades están sin comparación á favor de la primera hipóte-

sis, pero estriba la resolución definitiva en el descubrimiento del microbio y de su medio ó medios de transporte. Y cuarto, el contagio.

Para mí es evidente que en las grandes epidemias no importadas, los cuatro elementos causales conspiran reunidos, teniendo así distinta manera de pensar de quienes pretenden, por ejemplo, referir exclusivamente el tifo al nivel del agua en los pozos; con el debido respeto, me permito recordar que á propósito de causalidad ha dicho una célebre autoridad en lógica (Stuart-Mill), que "rara vez, si no es que jamás, la invariable sucesión tiene lugar entre un sólo antecedente y un consecuente: es por lo común entre un consecuente y la totalidad de muchos antecedentes, cuyo concurso es necesario para producir el consecuente, es decir, para que el consecuente les siga con certeza; en estos casos, es muy común poner aparte uno de esos antecedentes bajo el nombre de causa, llamando á los otros simplemente condiciones." Pues bien, si me viese obligado á decir cuál es el antecedente invariable ó incondicional del tifo, afirmaría sin vacilar que *los diferentes desechos en descomposición del hombre son los que intoxican el organismo de otros:* pues el miasma humano tanto se produce en una cuadra de soldados de capacidad cúbica ínfima, como existía más ostensible en la fábrica de abono que cité, ó en un inodor inglés descompuesto.

* * *

De nada servirían los conocimientos adquiridos si no se llevaran útilmente al terreno de la práctica; en ésta deben transformarse en reglas de conducta las leyes obtenidas por la investigación; de manera que para cerrar mi estudio debo formular las medidas que la higiene reclama en San Luis Potosí para desterrar el tifo; que por lo demás son precisamente sus necesidades más ingentes. Entiendo que las conclusiones que voy á formular son realizables, mas aún cuando así no se creyese, cumplo con el grato deber de apuntar los males que pienso hay que remediar.

1ª Sobre los cuarteles sencillamente diré, que larga experiencia evidenció no ser suficientes las mejoras que por la paternal solicitud del Gobierno general se hacen constantemente en el de infantería, gastando también fuerte suma en el de caballería, propio únicamente para dos escuadrones; es pues indispensable, de toda necesidad, construir en esta Plaza uno, de acuerdo con las reglas de la primera de las Artes, la Higiene.

Las necesidades más apremiantes de San Luis bajo el punto de vista de la profilaxia del tifo y de otras enfermedades infecciosas ó no, son:

2ª Conclusión. Proveer á la ciudad de agua, potable principalmente, con lujosa prodigalidad: convicción que rebosa en la mente de la sociedad potosina entera, por lo que su progresista gobierno local está decidido á llenar presto ese desideratum; y como consecuencia precisa la supresión de los verdaderos pozos comunes.

3ª La construcción, según el arte, de una red completa de albañales.

4ª La formación de bien pensados barrios para obreros, que lentamente reemplacen á los que ahora están en peor estado: barrios en donde ellos encuentren habitaciones proporcionadas en su cubo de aire respirable á cada pobre familia, con provisión de agua suficiente, más inodor y caño eferente bien dispuestos.

5ª La separación bien lejana de las matanzas y curtidurías: acaso hacia el Norte, por el declive señalado, y por soplar excepcionalmente el viento de ese cuadrante, no teniendo tendencia la ciudad á crecer hacia allá.

6ª La prescripción de proporcionar la altura de las casas á la latitud de las calles, ya tan reducida.

7ª La esmerada plantación de árboles en las avenidas que por su anchura lo permitan, y la prohibición de la tala de los bosques vecinos, más la formación de nuevos, principalmente al Este de la población; y en este mismo sentido, la multiplicación de parques y jardines públicos.

8ª La fundación de baños y lavaderos para el pueblo, cuya elección y disposiciones exigen estudios especiales.

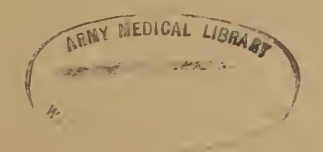
Y 9ª La declaración forzosa de los casos nuevos de enfermedad transmisibles; más el aislamiento completo de éstos (en hospitales especiales, convenientemente dispuestos para los vencidos en la lucha social); y la desinfección.

Mis deseos más ardientes son que los anteriores ideales se realicen en su totalidad, pues afirmo de nuevo que de ese modo se trasformaría San Luis Potosí en una de las ciudades más higiénicas, de las distintas que están posadas "sobre las anchas ondulaciones que descienden de los Andes mexicanos"[1] ¡como águilas que guardan sus polluelos de cualquier enemigo!

San Luis Potosí, Octubre 16 de 1893.

1 Humboldt, "Mezclas de Geología."

Miguel Otero.




THE ARMY MEDICAL LIBRARY, Washington, D.C.